

Минобрнауки России

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра общепрофессиональных и технических дисциплин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.3 Технологические процессы ремонта транспортных и транспортно-технологических машин»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
(код и наименование направления подготовки)

Сервис транспортных и технологических машин и оборудования (нефтегазодобыча)
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2025

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.3 Технологические процессы ремонта транспортных и транспортно-технологических машин» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра общепрофессиональных и технических дисциплин

наименование кафедры

протокол № 6 от "20" января 2025 г

Декан строительного-технологического факультета

наименование кафедры

подпись

И.В. Завьялова

расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент

должность

подпись

А.В. Спирин

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по НМР

личная подпись

М.А. Зорина

расшифровка подписи

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

код наименование

личная подпись

личная подпись

расшифровка подписи

Спирин А.В.

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству кафедры

личная подпись

А.В. Сидоров

расшифровка подписи

© Спирин А.В., 2025

© Бузулукский гуманитарно-технологический институт филиал (ОГУ), 2025

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

Формирование представления о технологических процессах ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, о социальных, технических, экономических и экологических аспектах обеспечения работоспособности транспортных и транспортно-технологических машин и их составных частей.

Задачи:

В соответствии с поставленной целью в рамках дисциплины освещаются научные основы и организация выбора прогрессивных технологических процессов ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, их составных частей в соответствии с требованиями надежности, эксплуатационной и экологической безопасности, а также экономической эффективности.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: Б1.Д.Б.9 Основы проектной деятельности и технологическое предпринимательство, Б1.Д.Б.10 Тайм-менеджмент, Б1.Д.Б.13 Физика, Б1.Д.Б.14 Химия, Б1.Д.Б.15 Математика, Б1.Д.Б.17 Инженерная и компьютерная графика, Б1.Д.Б.18 Конструкция автотранспортных средств, Б1.Д.Б.22 Основы теории надежности и работоспособности технических систем, Б1.Д.Б.24 Теория транспортных процессов и систем, Б1.Д.Б.25 Эксплуатационные материалы, Б1.Д.Б.26 Материаловедение, Б1.Д.Б.27 Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения, Б1.Д.Б.28 Сопротивление материалов, Б1.Д.Б.29 Детали машин и основы конструирования, Б1.Д.В.4 Технологические процессы основного производства нефтегазовой отрасли, Б1.Д.В.5 Назначение и устройство навесного оборудования транспортных и транспортно-технологических машин, Б1.Д.В.6 Техническая эксплуатация транспортных и транспортно-технологических машин нефтегазовой отрасли, Б1.Д.В.18 Электротехника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, Б2.П.Б.У.1 Ознакомительная практика, Б2.П.Б.П.1 Практика по направлению профессиональной деятельности, Б2.П.В.У.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Постреквизиты дисциплины: Б1.Д.В.8 Материально-техническое обеспечение производственной деятельности, Б1.Д.В.11 Производственно-техническая база транспортно-технологических и сервисных предприятий отрасли, Б1.Д.В.13 Экономика предприятия, Б1.Д.В.Э.2.2 Оценка и страхование транспортных и транспортно-технологических машин, Б2.П.В.П.2 Преддипломная практика

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-4 Способен руководить выполнением работ по техническому обслуживанию и ремонту	ПК*-4-В-4 Демонстрирует готовность к организации работ по восстановлению работоспособности и	Знать: работы по техническому обслуживанию и ремонту транспортно-технологических машин и их компонентов.

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
транспортно-технологических машин и их компонентов	ресурсных характеристик транспортно-технологических машин, оборудования и их компонентов в соответствии с требованиями организации-изготовителя	Уметь: организовывать работы по восстановлению работоспособности и ресурсных характеристик транспортно-технологических машин, оборудования и их компонентов в соответствии с требованиями организации-изготовителя. Владеть: навыками организации работ по восстановлению работоспособности и ресурсных характеристик транспортно-технологических машин, оборудования и их компонентов в соответствии с требованиями организации-изготовителя.
ПК*-5 Способен организовать деятельность по выполнению гарантийных обязательств организации-изготовителя транспортно-технологических машин, оборудования и их компонентов	ПК*-5-В-1 Организует деятельность по проведению работ, связанных с выполнением гарантийных обязательств организации-изготовителя транспортно-технологических машин, оборудования	Знать: работы, связанные с выполнением гарантийных обязательств организации-изготовителя транспортно-технологических машин, оборудования. Уметь: организовать деятельность по выполнению гарантийных обязательств организации-изготовителя транспортно-технологических машин, оборудования и их компонентов. Владеть: навыками организации и проведения работ, связанных с выполнением гарантийных обязательств организации-изготовителя транспортно-технологических машин, оборудования.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц (288 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	6 семестр	7 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	180	288
Контактная работа:	32,25	37	69,25
Лекции (Л)	16	18	34
Практические занятия (ПЗ)	16	16	32
Консультации		1	1
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий		1,5	1,5
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,5	0,75

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	6 семестр	7 семестр	всего
Самостоятельная работа: - выполнение курсового проекта (КП); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям;	75,75	143 +	218,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Машина как объект производств и ремонта	18	2	2		14
2	Точность технологических процессов	32	4	2		26
3	Технологические процессы восстановления деталей	36	6	6		24
4	Проектирование технологических процессов производства и ремонта машин	22	4	6		12
	Итого:	108	16	16		76

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
5	Схема технологического процесса восстановления узлов и агрегатов	40	4	2		37
6	Способы восстановления деталей	44	6	2		41
7	Технология восстановления типовых деталей транспортных машин	48	4	2		44
8	Проектирование технологических процессов восстановления деталей	48	4	10		44
	Итого:	180	18	16		166
	Всего:	288	34	32		262

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Машина как объект производства и ремонта

Основные цели и задачи дисциплины. Изделия и его составные части. Производственный и технологический процессы. Основные понятия ЕСТД и ЕСТПП.

Раздел 2. Точность технологических процессов

Понятие о точности и погрешностях обработки изделий. Методы обеспечения и оценки точности технологических процессов.

Раздел 3. Технологические процессы восстановления деталей

Восстановление деталей слесарно-механической обработкой. Восстановление деталей сваркой и наплавкой. Восстановление деталей пайкой и металлизацией. Гальванические и химические способы восстановления деталей. Восстановление деталей полимерными материалами.

Раздел 4. Проектирование технологических процессов производства и ремонта машин

Исходные данные и последовательность разработки технологических процессов. Типизация технологических процессов. Оформление технологической документации.

Раздел 5. Технология восстановления и обработки деталей - Технический процесс разборки автомобиля и составных частей. Организация процесса разборки, применение средств механизации при выполнении разборочных работ. Моечно-очистительные операции на различных этапах разборочных работ. Способы очистки и мойки деталей, удаление нагара и накали. Оценка технического состояния деталей при дефектации. Классификация дефектов детали. Методы обнаружения явных и скрытых дефектов. Отклонения размеров, формы и взаимного расположения поверхностей. Сортировка деталей по маршрутам. Определение коэффициентов годности и восстановления деталей.

Раздел 6. Способы восстановления деталей - Классификация способов восстановления деталей, их краткая характеристика. Восстановление деталей слесарно-механической обработкой под ремонтный размер. Восстановление деталей способом пластического деформирования. Восстановление деталей сваркой и наплавкой. Восстановление деталей нанесением гальванических покрытий и применение их для восстановления деталей. Восстановление деталей синтетическими материалами. Сравнительная оценка различных способов восстановления деталей и выбор наиболее рационального, обеспечивающего наилучшие характеристики восстановленной детали при наименьших затратах.

Раздел 7. Технология восстановления типовых деталей транспортных машин - Виды технологий, применяемых при восстановлении деталей. Классификация деталей автомобилей по классам. Характерные дефекты деталей каждого класса и рекомендуемые способы устранения дефектов. Восстановление деталей типа вал. Восстановление корпусных деталей. Восстановление деталей типа полые цилиндры. Восстановление деталей типа стержни.

Раздел 8. Проектирование технологических процессов восстановления деталей - Виды технологических процессов восстановления деталей. Исходные данные для проектирования технологических процессов. Этапы проектирования. Анализ исходных данных, выбор рационального способа устранения дефектов, разработка маршрута восстановления, выбор установочных баз. Разработка операций процесса. Определение режимов обработки. Нормирование операций. Методы определения норм времени. Оформление технологических документов.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	Определение погрешности формы при обработке нежестких валов. Определение жесткости токарного станка	2
2	2	Статистический метод определения точности операции. Определение накопления погрешностей при обработке деталей	2
3	2	Определение припусков на обработку деталей. Разработка технологической схемы процесса изготовления детали.	6
4	3	Определение технического состояния коленчатых валов автомобильных двигателей. Определение технического состояния блока цилиндров. Определение технического состояния гильз цилиндров автомобильных двигателей	6
5	3	Определение технического состояния блока цилиндров. Определение технического состояния гильз цилиндров автомобильных двигателей	2
6	3	Определение характеристик ручной электродуговой сварки при восстановлении деталей машин. Технология и оборудование при восстановлении деталей машин аргонодуговой сваркой. Технология и оборудование при восстановлении деталей машин пайкой	2
7	6	Восстановление деталей методами сварки и наплавки. Восстановление деталей методами напыления	2
8	8	Разработка технологического процесса восстановления детали	10
		Итого:	32

4.4 Курсовой проект (7 семестр)

Тема курсового проекта: Проектирование технологических процессов ремонта деталей автомобилей.

Студенту выдается 1 из 50 вариантов деталей.

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

1. Кулаков, А. Т. Особенности конструкции, эксплуатации, обслуживания и ремонта силовых агрегатов грузовых автомобилей [Электронный ресурс] / Кулаков А. Т., Денисов А. С., Макушин А. А. - Инфра-Инженерия, 2013. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=234778

5.2 Дополнительная литература

1. Проектирование технологических процессов ремонта деталей автомобилей [Текст] : учеб. пособие / В.Н. Катаргин. – Красноярск : ИПЦ КГТУ, 2006. – 321 с. : ил. – Библиогр.: с. 50. – Прил.: с. 51-320. – ISBN 978-5-7636-0910-3

2. Апсин, В. П. Технология и организация ремонта агрегатов автомобилей: метод. указания к выполнению курсовой работы / В. П. Апсин, Е. В. Бондаренко, Е. Г. Кеян. - Оренбург : ОГУ, 2003. - 38 с.

3. Специальный курс ремонта автотранспортных средств: учеб. пособие для вузов / В. П. Апсин [и др.]; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агенство по образованию, Гос. образов. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : ГОУ ОГУ, 2009. - 174 с.

4. Коробейник, А. В. Ремонт автомобилей. Теоретический курс: учеб. пособие / А. А. Коробейник. - 2-е изд. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2004. - 288 с.

5.3 Периодические издания

Журналы:

- «Автомобильный транспорт»;
- «Автомобильная промышленность»;
- «Двигатели внутреннего сгорания»;
- «Грузовик».

5.4 Интернет-ресурсы

1. - <http://systemsauto.ru>;

2. - <http://5koleso.ru>;

3. - <http://www.zr.ru>;

4. - <http://www.garo.cc>.

5. - <http://www.garant.ru/>

6. Консультант Плюс [Электронный ресурс] : справочно-правовая система / Компания Консультант Плюс. – Электрон. дан. – Москва, [1992–2019]. – Режим доступа: в локальной сети ОГУ \\fileserver1\CONSULT\cons.exe;

7. Гарант [Электронный ресурс] : справочно-правовая система / НПП Гарант-Сервис. – Электрон. дан. - Москва, [1990–2019]. – Режим доступа: \\fileserver1\GarantClient\garant.exe в локальной сети ОГУ;

8. Законодательство России [Электронный ресурс] : информационно-правовая система. – Режим доступа: <http://pravo.fso.gov.ru/ips/>, в локальной сети ОГУ;

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Бесплатное средство просмотра файлов PDF - Adobe Reader;
2. Свободный файловый архиватор - 7-Zip;

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.